PHOSPHORESCENTIA MARIS

QUATUORDECIM

LUCESCENTIUM ANIMALCULORUM

NOVIS SPECIEBUS ILLUSTRATA

A

DOMINICO VIVIANI,

M. D. in Universitate Imperiali Genuensi Historiae naturalis, et Botanices Pub. Professori

ACCEDIT

NOVI CUJUSDAM GENERIS, E MOLLUSCORUM FAMILIA

DESCRIPTIO ET ANATOMES.

Cum Tabulis æneis quinque.

GENUAE, 1805.

Typis Joannis GIOSSI.

PHOSPHORESCENTIAE maris caussa veteribus a Philosophis neglecta, vel fabulæ velo recundita (1) nuperorum ingenia jamdiu perperam exercet. Hæc lucescendi vis, quam occultis aquarum viribus vulgus olim tribuerat (2), nonnullique ad Universi incognitas adhuc leges sublimiori ratione amandaverant, (3) ingeniosæ deinceps explicationi committebatur, marinas nempe aquas eam noctu lucem emittere, qua per diem, meridionalibus præsertim in plagis ardenti cœlo imbuerentur (4). Nocturnas maris scintillas electrico fluido, cuncta fere apud Physicos in natura, vertente seculo XVIII. imperiosius regenti, subiectas legimus (5): mox electricitatis legibus haud sane conciliandum phœnomenon, putrescentium marinorum animalium, piscium præsertim, particulis aquæ interspersis, ex eorum lucescente dissolutione in aere libero ratione perperam deducta, contra Chemiæ leges, Recentiores adscripsere (6).

Inconspicuam fere Nereidis speciem (7) a Vianello detectam (8), per Adriaticas oras noctu luce micantem, vix alibi idoneis observationibus confirmatam, (9) neque laté

(1) Plin. Hist. lib. II. cap. XXVIII.

(2) Bacon. Organ. Scient. p. 180. edit. Leyd.

(3) Boyle: Sur l'Origine des Formes et des Qualités.

(4) Père Gui-Tachard Jésuite: Voyage à Siam.

(5) Dombey: Extrait d'une lettre datée de Lima à l'Abbé Rozier, Journ. de Phys. vol. 15.
Fougeroux Act. Acad. Paris 1767. p. 120.

(6) Le-Roy: Mém. de Savans étrang. vol. III. p. 143.
Bory de S. Vincent: Voyage dans les quatre principales iles des mers d'Afrique, vol. I. p. 114 et 115.
Fougeroux l. c. p. 125.

(7) Nereis Noctiluca Lin. Syst. Nat. p. 1086.
Noctiluca marina: Adler Amœn. Acad. vol. III. p. 202.

(8) Vianelli: Nuove Scoperte intorno le luci notturne dell'acqua marina. Venezia 1749.
Griselini: Observations sur la Scolopendre luisante. Venise 1750.

(9) Newland: Observations on the milky appearence of some spots of water in the Sea Phil. Trans. vol. LXII. p. 93.
Dicquemar: Journal de Physique, vol. VI. p. 319.
Rigaut Acad. des Sciences, 1768.

maria omnia incolere facile creditam (1), fictitiam veluti, aut saltem tanto effectui imparem, rejecerunt (2).

Phœnomeni hujus longe spectatissimi, in mari etiam Ligustico frequenter obvii (3) caussam perquirens, quatuordecim alias animalculorum species incognitas adhuc inveni, singulas vivacissima luce splendidas; eaque copiâ maria nostra incolentes, ut eorundem scintillationis phœnomeno explicando solæ sufficiant. Animalcula hæc propriis nunc descriptionibus illustrata, figurisque ad microscopium longè auctis (4) commissa, in Zoologorum gratiam proferam. Pauca interim de eorum indole generatim adtingam, ut varias marium lucescentium phœnomena, vulgatis usque adeo opinionibus adversantia, in animalculorum splendentium caussam facile coire patescat.

1. Animalcula marina phosphorea, mole minutissima, oculo armato conspicienda, maria omnia inhabitant, (5) in plagis verò meridionalibus majori copia multiplicantur (6) neque ullo temporis intervallo, frigoris actione in iisdem lucendi vis compescitur.

2. Insectorum more, temperatiori cœlo, statis quibusdam temporibus conspicua; alia turmatim incedunt, maris tractus circumscriptis limitibus luce perfundentia; quandoque eò adventantia ubi alias nunquam tantâ copiâ revisuntur (7).

3. Horum nullum in aquis dulcibus adhuc repertum, licet proximæ species utrorumque hospitum adfinitatem indicent (8). Hisce aquis recepti citisimé pereunt; solus Cyclops *exiliens* aliquot minutis vitam servat.

4. Alia aquarum molem velocissimé traiiciunt (9), nonnulla ex vermium familiâ (10)

---

(1) La Coudronière : Observations sur la lumière de l'eau de la Mer : Journ. de Phys. vol. V. p. 451.

(2) Bory de S. Vincent l. c. « Il n'y a, au reste, aucune bonne observation microscopique, qui vienne à l'appui » de l'opinion, que je viens d'exposer, et plusieurs Naturalistes nient que ce soient des animalcules, qui produisent » les scintillations de l'eau salée. » l. c. p. 113.

(3) Spallanzani : Lettera a Carlo Bonnet, Memor. delle Società italiana, vol. II. p. 2.
——— Viaggi alle due Sicilie, vol. IV.

(4) Clar. J. Carolus Di-negro optimum mihi hisce observationibus instituendis, perficiendisque microscopium, eâ qua pollet munificentiâ concessit.

(5) In gelidis etiam Grœnlandiæ maribus, licet omnino inexacté, phosphorescentia animalcula observavit Clar. Oth. Fabricius: Fauna Grœnl. p. 291.

(6) Neptune orientale Ap. de Mannevillette.
La Coudronière : Journal de Physique, vol. V. p. 451.
Godheus de Riville Mém. des Sav. étrang. Vol. III. p. 143.

(7) Hist. de l'Acad. des Sciences an. 1703. Lettre de Cadix.
Dicquemar : Journal de Physique, vol. VI. p. 319.

(8) *Cyclops exiliens* nob, et *Cyclops minutus*, Muller entom. p. 101 tab. XVII. fig. 1. 7.

(9) Gammari omnes. Cyclops exilens omnium velocissimus.

(10) Nereides omnes, Lumbrici, Planaria.

per maris fundos repere coguntur, superiora verò petunt ubi aquæ remis percussæ, vel navibus trajectæ submoventur. Quandoque plurium animalium more, insueto splendore, imminentes denunciant procellas, iisque furentibus é propriis sedibus una cum aquis divulsa, ignivomos fluctus, omnia luce irrorantes reddunt.

5. Litora, portus, algosi maris recessus optimam his viventibus offerunt sedem, naturæ scrutatori obviam. Algæ fere omnes, corallinarum cæspites, æstate præsertim é maris fundo evulsæ, manibusque in tenebris obtrectatæ, scintillas emittunt, numerosam quandoque horum animalculorum sobolem complexæ.

6. Lux pro eorumdem structura, diversa ratione in iisdem excitatur: e centro per radios vibratur in Asteria: concitatis oscillationibus reviviscit in Canchrorum gente; vivacissima a capite posteriora versus progrediendo serpit in vermibus; uniformi luce micans *Planariæ* corpus conspexi: Omnium splendidissima *Nereis cirrigera*.

7. Omnia, dum vivunt, sponte lucem emittunt, suspenduntque, vitæ viribus semper respondentem: mortua omnino deperdunt. Solius Asteriæ Noctilucæ radiorum rescissorum fragmenta, aliquandiu lucere pergunt!

8. Lucescentibus animalculis immixtæ, nonnullæ reperiuntur in mari species, quæ licet ob parvam corporis molem, et reliquam ejusdem compagem, maxima adfinitate uniantur, nulla vero phosphorica facultate gaudent. (Gammarus crassimanus *nob.* Gammarus Pulex, stagnalis, Locusta: *Fabric.*)

9. Pisces, eaque marina animantia, quæ dum aere libero putrescunt splendida evadunt, nullam, sub aquis salsis putrefactione consultò promota, lucem reddere, nullamque huic aquæ lucendi vim communicare, propriis experimentis edoctus comperi.

Longe numerosiora animalculorum lucescentium agmina, omnia ex *infusorum*, ut appellant, familiâ, aquas maris replent, dum uniformi luce veluti imbutæ sponte clarescunt. Hæc propriis descriptionibus, iconibusque ornata, in Zoologorum gratiam, et phœnomeni hujus pleniorem explicationem, proferre haud differam.

ASTERIAS NOCTILUCA. (*Tab. I. Fig.* 1, 2.*)

ASTERIAS (radiata), radiis teretibus, articulatis, articulationibus spinulis disticis armatis, disco urceolis quinque.

Reperi frequentissimam in mari adiacentia Genuæ litora alluente. *Allo scoglio di S. Andrea*; *Sotto S. Nazzaro.*

Discus orbicularis lineam 1 diametri, depressiusculus, *supernè* albicans, scaber, cujus in centro oris ambitus, dentibus quinque munitus, glaberrimis, convexiusculis, tuberculo

*) Prior numerus magnitudinem naturalem; alter microscopio auctam exhibet.

interposito discretis, singulis in ginglymum articulatis, apice in disci centro conniventibus, bifidis? (*inferne*) lævis, sulcis quinque a centro ad radios percurrentibus exaratus; ad basim radiorum utriculi cyathiformes, suborbiculares, é disco protuberantes, in sulci descripti directione eadem siti. Radii 5. quorum singuli duo triploque totius disci diametrum longitudine superant, teretes, apicem versus attenuati, compositi articulis ex cylindrico compressis, emarginatis, inferné nudis, superné spinulis disticis imbricatis, mobilibus muniti.

Omnium minima; solaque inter congeneres cognitas phosphorica. Urceolorum rudimenta in A. cordiferae (Tab. 16) a Blochio exhibentur; cæterum figura diversa. Species hæc radiatæ instar stellæ scintillas in marinis aquis excitasse, quas electrico fluido adscriperunt, admodum probabile est (1).

CYCLOPS EXILIENS. (*Tab. II. Fig.* 1, 2.)

Cyclops Rostratus, oculis binis, caudà in cylindros duo setâ longissimâ munitos finità.

Corpus ovatum, rubescens, postice attenuatum, segmentis 12. constans: capitis segmentum maximum, 1/3 totius corporis magnitudinem attingens, obtusé et obliqué conicum. Oculi duo, ad antennarum basim, remotiusculi.

Antennæ brevissimæ, 4 - 5 articulatæ, apicem versus setoso - ramulosæ. Rostrum incurvum, mobile, rigidulum, transparens.

Pedes quatuor, quorum duo anteriores, seù *remos* (cum Mullero) mavis dicere, ab antica capitis parte prorumpunt, biarticulati, articulo extremo, apice setularum inæqualium cæspite munito. Alterum par, caput inter et segmentum subsequens situm; tertium seù posticum par segmento quarto, adnectitur; structurà ab anterioribus non discrepantia, at duplo fere longiora.

Pedes branchiales sex, quinto segmento suppositi, articulo unico elongato formati, apice longè setigero.

Segmentum caudale duobus annulis compositum, posticé ciliatis, setâ longissimâ munitis.

Obs. I: Generationis organa perperam in hac specie perquisivi. Antennarum annuli uniformes, fœmineum indicant sexum; at saccula etiam ovifera in congeneribus a Mullero, et Rœselio observata, desunt. Fortasse alio artificio functioni huic a natura in hac specie prospectum; eò magis quod branchialium pedum structurâ, oculisque binis haud parum

(1) Quelquefois elle (la lumière de la mer) étoit à grandes rayons assez semblables aux étincelles produites par l'électricité. Fougeroux Acad. des Sciences. 1767. p. 121.

a Cyclopum gente recedit; non ideò tamen ab hoc genere divellendum putavi, quod totius corporis habitus genericam affinitatem sistat, et Cyclopis quoque associari posse *Pavonem marinum* (1) licet binoculatum, attentâ totius corporis structurâ, expertissimus Mullerus affirmet (2).

Obs. II : Coloris diversitati in eadem specie nunc intensè rubescentis, nunc dilutè flavescentis eò magis attendendum est, quod flavescentem varietatem tantum phosphorica facultate donatam reperi.

GAMMARUS (3) CAUDISETUS. (*Tab. I. Fig.* 3, 4.)

GAMMARUS Antennis (4) brevissimis, subaequalibus : annulo caudali mediò setigero.

Reperi cum praecedente in aquis Portus Genuae : *Sotto il Molo vecchio.*

Corpus oblongum, rubescens, decem segmentis compositum, capitis segmento obusè conico.

Oculi duo nigrescentes, turgidi, secus antennas siti.

Antennæ quatuor, quadruplò corpore breviores. In antennis superioribus, articuli duo primi elongati, mediam earumdem longitudinem aequantes; ultra medium setaceae. *Inferiores* basi a superioribus ita tectae, ut nunquam earumdem structuram perlustrare potuerim, ultra medium tamen et ipsae setaceae.

Pedes duodecim, 3 - 4 articulati; in articulatione verticillato setigeri; apice uncinulo recurvo armati.

Laminæ natatoriae ovatae, margine setigerae, utrinque subtus secundum, et quintum segmentum erumpentes, in segmento octavo utrinque geminae.

Caudæ segmentum supernè squamulosum, quadrilobum, emarginaturâ mediâ setularum fasciculo valde mobilium munita.

Color pallide rubescens.

---

(1) Mémoires de Mathématique et Physique, vol. III

(2) Muller Entomostraca, p. 100.

(3) Ad Gammarorum Fabricianum genus species meas reduxi, quae Canchri Linnaeo, Onisci Pallasio essent, licet in tanta minutie instrumenta singula cibaria armato etiam oculo subtrahantur. At Antennarum numero et formâ species nostræ a Gammarorum charactere generico non dissentiunt; imo mutuam generis affinitatem memoratæ §. 8. species confirmant.

(4) Antennarum cum corporis longitudine comparatio optimos differentiæ characteres exhibet; hinc Antennas dixi : *longissimas* cum corporis longitudinem duplo superant.
——— —— *brevissimas* cum corporis mediam longitudinem, non attingunt : Comparationem cum Antennarum pari longiore, seù superius, seù inferius sito, semper institui.

GAMMARUS LONGICORNIS. (*Tab. II. Fig.* 3, 4.)

GAMMARUS Antennis longissimis, capite attenuato; pedibus anticis inarticulatis, brevissimis.

Reperi in maris sinubus algosis prope Genuam. A *S. Nazzaro.*

Corpus oblongum, 13 segmentis compositum, utrinque attenuatum, dorso emarginatum; capitis segmentum subcylindricum, incurvatum, apicem versus paulò angustius.

Antennæ 4 longissimae; articulus primus in singulis extuberans brevissimus, duo subsequentes quadruplo longiores, tenues, reliqui brevissimi, setulis binis ad internodia muniti, articulis ita sensim diminutis, ut post tertium, antennae setaceae evadant.

Oculi inter antennarum superiorum, et inferiorum basim siti.

Pedes sex biarticulati, apice uncinati. *Pedes branchiales* inarticulati, apice longe setigeri. Capitis segmentum, et subsequens tribus utrinque muniuntur falsis pedibus brevissimis, unico cylindrulo formatis, apice brevissimis setis ciliato; ad cibum captandum fortasse accommodatis.

Cauda laminulis ellipticis setulosis sex componitur, ex ultimo corporis segmento prodeuntibus.

Color dilutè flavescens.

GAMMARUS TRUNCATUS. (*Tab. II. Fig.* 5, 6.)

GAMMARUS capitis segmento antice truncato, caudae recurvo, antennis superioribus duplo brevioribus.

Reperi cum praecedenti.

Corpus subcylindricum, posticè attenuatum, segmentis duodecim, caudalibus recurvis, caput anticè truncatum, subtus coarctatum.

Antennæ quatuor: inferiores superioribus duplo longiores, corporis totius mediam longitudinem non excedunt: in utroque pari articuli primi paulo extuberantes, reliqui breviores, sensimque tenujores, in articulationibus setigeri.

Oculi pone antennas inferiores siti.

Tentacula duo cylindrica, filiformia, inarticulata.

Pedes decem, triarticulati, brevi uncinulo muniti, hispidi: *Branchiales* sex, é tuberculo prodeuntes, cylindrici, apice setularum lungo fasciculo muniti.

Caudæ appendices, cylindruli quatuor recurvi, hispidi, penultimum inter, et anterius caudae segmentum inserti.

Color dilutissime flavescens.

GAMMARUS CIRCINNATUS. (*Tab. II. Fig.* 9, 10.)

Gammarus subcylindricus, segmentis 2 - 6 ad latera utrinque in appendicem circularem exeuntibus, caudalibus reliqua subæquantibus.

Reperi cum præcedente.

Corpus subcylindricum, segmentis decem conflatum, tribus caudalibus latere inferiori postico angulatis, reliqua fere magnitudine subæquantibus. Capitis segmentum cylindricum, anticè rotundatum.

Antennæ superiores, corpore duplo breviores, ultra medium setaceæ. Articuli tres primi sensim minores, spinulis setulisque in articulatione armati. Par inferius, superiori duplo brevius; post primum articulum elongatum antennæ setaceæ evadunt.

Tentacula duo triarticulata: articulo primo cylindrico, altero cordiformi, tertio ovato, uncinulo instructo. Segmenta 2, 3, 4, 5, 6 utrinque in appendicem rotundum exeunt pellucidum, ovulorum glomerem tegentem (*Fig. a*).

Caudales appendices; cylindrula duo recurva, quinque articulata, quibus duo tenujora, inarticulata spinulosa, longitudine subæqualia, adiiciuntur.

Pedes decem, quorum duo anteriores, articulo primo cylindrico, duobus subsequentibus majoribus apice emarginatis, ultimo oblongo, uncinulo armato componuntur, Pedes reliqui triarticulati, longo uncinulo aucti: *Branchiales* sex, unico articulo formati: apice setigero.

Color ex flavescenti dilutissime rubescens.

GAMMARUS HETEROCLITUS. (*Tab. II. Fig.* 11, 12.)

Gammarus cylindricus, antennis brevissimis, apice penicillatis; pedibus trimorphis.

Reperi cum præcedentibus.

Corpus cylindricum, segmentis undecim conflatum; capitis segmento reliquis longiore, obtusé conico.

Oculi bini adproximati, parvi, in suprema, et extrema fere capitis parte siti.

Antennæ quatuor, e capitis inferiori parte (!) erumpunt; *superiores* duplo longiores quadriarticulatæ, *inferiores* triarticulatæ, singulæ sensim tenujores, apice setis quinque, unicâ triplo longiore, coronatis.

Pedum paria septem triformia. Anteriora caput inter, et subsequens segmentum inserta triarticulata; articulo primo quadruplo longiori, cylindrico, extus convexiusculo, subsequentibus ovatis, brevissimis, manibus didactylis: Paria duo subsequentia, segmentum inter secundum et tertium, tertium et quartum sita, biarticulata; articulis cylindricis

longé tenuioribus, uncinulo longissimo armatis : reliqua paria quatuor segmento 5.°, 7.°, 8.° et 9.° respondentia, duplo breviora, cylindrica triarticulata; articulis exterioribus sensim minoribus; apice penicillatò setigeris : Pedes *branchiales* utrinque quatuor, singuli brevissimi, unico cylindrulo effformati, apice setis coronato, ultimo corporis segmento suppositi.

Caudæ appendices duo, postica extremitate utrinque erumpentes, segmento caudali vix longiores, antenniformes, quinque articulati, articulis ciliatis, apice setulis quinque coronati.

Obs. : Antennarum formâ et insertione species hæc novum fortasse genus exposceret, quod habitus totius corporis a Gammaris diversissimus confirmaret. Hoc verò eò faciendum remitto, cum repetitis observationibus aliquâ novâ specie genus hoc ditescere valeam.

GAMMARUS CRASSIMANUS. (*Tab. II. Fig.* 7, 8.)

Gammarus ventricosus : caudâ reflexâ; anterioris pedum paris tarsis incrassatis, chelâ granulatâ.

Reperi cum præcedentibus.

Corpus oblongum, ventricosum, antice truncatum, in cauda attenuatum recurvum, segmentis 17 compositum.

Capitis segmentum subcylindricum, subtus veluti in rostrum breve coarctatum.

Antennæ quatuor, mediam totius corporis longitudinem paulò excedentes, setaceæ, articulo primo brevi ventricoso, subsequente elongato tenui, reliquis sensim tenuioribus brevissimis. Antennæ inferiores duplo breviores, structurâ superioribus conformes.

Oculi inter utrumque antennarum par siti, latiusculi, nigri.

Tentacula quatuor, quorum antica duo biarticulata, articulo primo cylindrico, extimo falcato, ramulosé pilifero. *Inferiora* subtus caput prorumpentia filiformia, inarticulata, flexilia.

Pedes octo, duo anteriores crassiores, articulo primo cylindrico, duobus subsequentibus obcordatis, extimo seù chelâ, obovato, turgido, granulifero : reliqui triarticulati, uncinulo armati.

Pedes branchiales sex, articulo unico elongato formati apice setigero, é tuberculo caudali prodeuntes.

Appendices caudales quatuor, cylindrici, recurvi, hispidi, inter duodecimum et tredicesimum segmentum erumpentes.

Obs. : Gammari ignotam adhuc speciem, quamvis phosphoricâ facultate haud preditam, speciebus lucescentibus interserere placuit, ne minutis omnibus animalculis maria nostra incolentibus, lucescendi facultatem impertitam esse facile credas.

NEREIS CIRRHIGERA. (*Tab. III. Fig.* 1, 2.)

Nereis depressiuscula, posticé attenuata, utrinque duplici tuberculorum serie munita; tuberculo superiori cirrhifero, inferiori bivalvi setifero.

Reperi in aquis Portus Genuæ, et in sinubus algosis *S. Nazzaro.*

Corpus ex cylindrico depressum, posticè paulò attenuatum, fuscum, læve, annulatum, annulis utrinque in tuberculum exeuntibus, retractile, munitum cirro transparenti flexili, annulo attiguo paulò latiori. Tuberculo huic cirrhifero aliud subiicitur paulò minus, quod pro variis verminis motibus in valvulas duos exscinditur, setularumque breve fasciculum emittit, quo rependo corporibus vermis adhæret.

Capitis annulum reliquis conforme 4-5 cirrhis munitum, anticé tentaculis duobus subcylindricis, parallelis, mobilissimis, capitis longitudinem subæquantibus, finitum.

Oculi duo nigri ad tentaculorum basim. In nonnullis individuis colore minus opaco infectis, tubus intestinalis per corpus longe protensum observatur.

Obs.: *Nereidis noctilucæ* Linnæi phrasis omnino incongrua, quæ tota ejusdem tenuitati innititur. Ex ejusdem figuræ, a Griselino deprumptæ, inspectione, cum speciebus a me detectis comparatione instituta, differentiam sic corrigendam esse censuerim.

Nereis noctiluca capite in rostrum veluti producto; tuberculis setigeris univalvibus, setis longitudine inaequalibus.

NEREIS MUCRONATA. (*Tab. III. Fig.* 3, 4.)

Nereis corpore depresso, tentaculis duobus crassis, margine granulosis, tuberculis inferioribus unimucronatis.

Reperi in aquis Portus Genuæ, subtus mœnia S. Lazzari.

Corporis structura uti in specie antecedente, duplo vero minor: *cirrhi* rigidiores, brevioresque: *Tubercula* inferiora in valvulas non dirimuntur, sed dum animal repit, alternatim retrahuntur, tuncque mucronem validum emittunt, quod altero latere ciliatum apparet. *Tentacula* incrassata, margine granulis trasparentibus ornata, quos aeris bullas suspicarer, nisi regulari nimis dispositione sita forent, constantemque etiam in diversis individuis serbarent formam.

NEREIS RADIATA. (*Tab. III. Fig.* 5, 6.)

Nereis corpore depresso, superné setularum fasciculo pro singulo annulo utrinqué munito. Cirrhis capitis caudaeque, reliquis duplo longioribus.

Reperi cum praecedente.

Magnitudo fere praecedentis, capitis conformatione distinctissima, quod cirrhi quinque circumambiunt quorum duo anteriora, breviora, tentaculis supersunt, divergentia; haec posteriori parte subsequuntur utrinque duo, triplo fere longiora, basi brevissimo articulo secta, dein utrinque duo altera, longitudine subæqualia, anterioribus duplo fere breviora, omnia pellucida. *Tentacula* duo cylindrica, longiuscula. *Oculi* quatuor! interiore in utroque pari, minimo: Segmento cuilibet unicum tuberculum subiicitur trivalve; dum valvulæ ad motum exequendum dirimuntur, cirrhus brevissimus exseritur, posteriora semper respiciens, setularum fasciculo fultus. *Annulus caudalis* posticé cirrhis duobus instructus. Setularum fasciculi longiusculi, e singulo corporis segmento, capite excepto, utrinque superné prorumpunt; setularum directio cum setulis tuberculorum coincidit, confusionemque in rité structurâ hac determinanda, parit.

LUMBRICUS HIRTICAUDA. (*Tab. III. Fig.* 7, 8.)

Lumbricus capite coarctato, oculis duobus instructo; posticé hispidulus; ano fisso, utrinque tuberculato.

Reperi cum præcedente.

Corpus cylindricum annulatum. *Capitis* segmentum reliquis triplo longius, anticé coarctatum. *Oculi* duo minimi. *Os* nudum circulare in anticâ corporis parte. Subtus parte postica ad 2/3 ejusdem longitudinis sulco exaratus, ad corporis extremum usque producto, ubi anus apertura, utrinque ad margines tuberculo mammillari instructa. *Setulæ* rariusculæ 7-10, patentes, rigidulæ, in extremam corporis partem sparsæ.

LUMBRICUS SIMPLICISSIMUS (*Tab. III. Fig.* 9, 10.)

Lumbricus cylindricus, glaberrimus, segmentis obsoletis, ore, anoque utrinque in extremo corpore nudis.

Corpus cylindricum, retractile, nitidé nigrum, segmentis inconspicuis, utrinque rotundatum, et foraminulo rotundo nudo circumrugoso utrinque pervio. In unico speciei hujus individuo, e posteriori foramine glomerem corpusculorum pellucidorum conspexi, cylindricum, ultra tertiam totius corporis longitudinem protensum, quem paulatim animal retraxit, neque unquam mihi conspiciendum se praebuit. Corpus hoc Ovarium fuisse ovulis suis tectum haud dubito, singularemque in hac specie organi hujus præstantissimi structuram, in vermium multiformi familia haud satis perquisitum, ostendit.

PLANARIA RETUSA. (*Tab. III. Fig.* 9, 10.)

PLANARIA: (oculis nullis), oblonga, albicans, margine undulato, posticé sinuato-retusa.

Reperi in sinubus algosis maris Ligustici à *S. Nazzaro*.

Corporis figura ex ovato in oblongam mutatur, dum in ejusdem motu serpentino alternatim contrahitur, elongaturque; hinc ad margines undulata, et tota crispa evadit. Anticé rotundata est. *Oris* aperturam in macula quadam pellucida exhiberi censeo, quam ad 1/3 ejusdem longitudinis superné conspexi. *Postica* extremitas sinu obtuso excavatur. Totum corpus lineis obscuris exaratur, quæ utrinque, opposita directione, a corporis media longitudine, versus anteriora producuntur. Margo pellucidus. Substantia tenerrima pulposa.

BRANCHIURUS (1).

CHAR. GENER. Branchiæ supra caudam! *Antennæ* brevissimæ. *Os* mandibulis tectis munitum.

BRANCHIURUS (2) QUADRIPES.

CORPUS cylindricum, segmentis quindecim subuniformibus compositum, dilutissimé rubescens. *Capitis* segmentum apice subrotundum. *Oculi* duo parvi nigricantes, subjecti antennis duobus brevissimis quadriarticulatis, nudis. *Os* in antica corporis extremitate nudum. *Mandibulæ* duæ, uncinuli recurvi formâ, quas rapidissime animal oris aperturâ exserit retrahitque. *Pedes* quatuor, bini in antica, totidem in postica parte siti, brevissimi, cylindrici, inarticulati, ad apicis marginem setis ciliati, ita in motu exequendo retractiles, ut quandoque nulli appareant. Horum par *anterius* annulo secundo, *posterius* annulo extremo subjectum; quorum subsidio vermis pedum paria alternatim exserendo, retrahendoque, motum ranæ natantis veluti exequitur, velocissimeque aquam tranjicit. Annulum posticum superné apparatu branchiali instructum, composito e filamentorum fasciculis duobus pedunculatis, alternatim retractilibus, dum expanduntur sanguinis affluxu, et oxigenatione rubentibus.

---

(1) Vermis hujus singulari structurâ in admirationem abreptus Clar. ætatis nostræ Zoologo D. CUVIER exactam ejusdem figuram per litteras communicavi. Cujus responsum, novo huic generi validam auctoritatem conciliandi caussa, opportunum hic referre reor: « Si votre ver n'est pas une Larve, il doit faire un genre nouveau; malheureu- » sement il est si petit, qu'il vous sera bien difficile de prononcer. Tâchez, cependant, de voir s'il y a du sang rouge, » sur-tout si les panaches, qu'il y a sur la queue, sont de cette couleur, et s'il les contracte et dilate alternativement, » alors il rentreroit dans les vers articulés à sang rouge, dont les Néréides, les Aphrodites, les Térébelles, les » Amphitrites, les Arenicoles, les Serpules et les Sabelles sont autant de genres, et il en formeroit lui-même un » caractérisé par les *Branches sur la queue*, tandis que tous les autres les ont près de la tête, quand ils n'en ont pas » sur la longueur du corps. »

(2) *Branchiurus*, idest: Branchiæ supra caudam.

4

SPIROGRAPHIS (1).

Genus novum Vermium Molluscorum familiæ, inter Serpulam et Dentalium collocandum.

Char. gen. Ligula in spiram convoluta, retractilis, margine exteriore tentaculifera, inclusa collare carneo, anticé fisso.

SPIROGRAPHIS SPALLANZANII (*Tab. IV.*)

S. Tubo erecto, crusta tenui calcarea tecto, in basi flexuoso; vermis tuberculis lateralibus unisetis; tentaculis extrorsum ciliatis.

Penicillum marinum: Rondel: *Lib. de insectis, et zooph.* p. 111 (Tab. pessima).

Corallina Tubularia melitensis: Ellis *On Corallines* (Tab. XXXIV).

Tubularia Spallanzani; Gmelin: *Syst. nat.* p. 3835. Bosc *Hist. nat. des vers*, vol. III, p. 111.

Specie di Tubularia: Spallanzani: *Memorie della Società Italiana*: Vol. II, p. 2.

Amphitrite Penicillus: Bosc l. c. non verò Mulleri: *Von Würmern*, p. 8, n. 3., neque Gmel. l. c. p. 3110; *ob proposcidem clavatam nullam.*

Nereis Lutaria: Pallas *Miscell. Zool.* (Tab. X.)

Sabella Penicillus: Linn. *Syst. nat.* p. 1269. Viviani *Journ. de Phys.* ann. 1803.

Reperi infrequenter in vadis pacatioribus Portus Genuensis, et Ericini.

Tubus cylindricus, longitudine paulò ultra 1/2 pedis, diametri 1/3, circa 1/3 pollicis, erectus, apice truncatus, pervius; basi flexuosa, radicata massa subcirculari rudi, quà terræ affigitur, a tubi voluta una vel una cum dimidio formata. Tubus externé cinerascens, tenui crusta calcarea obtectus, interné membrana indutus cartilaginea, quà vermis corpus respicit lævigatissima. In basi membrana interior duplex, altera tubi parietibus fixa, interior libera, quæ tubum veluti membranaceum, altero exceptum efficit.

Animal, vermis (*Tab. V, Fig.* 1) cylindricus, nunc per totam tubi cavitatem protenditur, nunc ima tantum basi recipitur, segmentis annularibus, vermium more, totus coagmentatus, utrinque ad 2/3 ejusdem longitudinis in tuberculum exeuntibus, quò seta valida (*Fig.* 3) reconditur, pro variis corporis motibus exserenda. Tuberculi inferiores plærumque inermes, tandem obsoleti: *Corpus* extremitate *posticâ* subcompressum obtusiusculum, *anticâ* abrupté truncata, productionibus carnosis tribus ita dispositis, ut extremum corpus (*Fig.* 1 *et* 4) collaris instar ambiant. Collaris hujus pars posterior (*Fig.* 1) biloba, duo laterales paulò breviores, angusta tantum fissura anticé distinctæ (*Fig.* 4) unde hiatus ad cibum captandum.

---

(1) *Spirographis*, idest: *Penicillus in spiram effictus.*

In interiori collaris parte *ligula tentaculifera* assuitur, superiori parte libera, margine extimo (*Fig.* 2) in filamentis totidem parallele fissa, 2 -- 2 1/2 pollicis longis, tenuibus, rubescentibus, colorato-annulatis, exterioribus sensim longioribus. Filamenta haec varios pro vermis lubitu mutus agilissimé exsequuntur; nunc placidis aquæ motibus permissa in elegantissimum penicillum expanduntur difluuntque (*Tab. IV*), nunc levi etiam attactu, vel aquarum subsultu, vel prædæ captandæ caussa, velocissimé retracta, ictu oculi tubi cavitatem subeunt disparentque. Horum particula microscopio subjecta (*Tab. V*, *Fig.* 5) tubum exhibet cartilagineum, totum in annulos sectum, altera parte duplici pilorum serie, per totam ejusdem longitudinem munitum, qui pili maximo microscopii augmento perlustrati tubulum referunt (*Fig.* 6) minutissimos alios tubiculos ad angulum rectum emittentem in flocculorum seriem aversa parte solutos. Hac tentaculorum structurâ, respirationis organa componi haud dubito, ut poteque aquam in sua elementa decomponere, et sanguinis cursum retardere valeant, quo oxigenauti fluido, soluta propé in immensum superficie, undequaque permeetur.

Tentaculorum apparatum vascula duo (*Fig.* 7) subeunt humore intensé sanguineo repleta, quæ totam corporis longitudinem utrinque percurrunt. Horum rami superiores é trunco radiatim erumpunt, ut nervorum morem in insectis imitari videantur, rami verò inferiores alternatim utrinque secedunt, adjecta viscera, tubum intestinalem præsertim minutissimis ramulis, in rete veluti fictis, rubente humore turgidis, irrorantes.

Vascula hæc tubum intestinalem (*Fig.* 7), per totam ejusdem longitudinem medium excipiunt; continuatu primum ductu post oris aperturam paulò protensum, hinc in glomeres ita coarctatum, ut interruptam sacculorum seriem ad anum usque efficere videatur. Ubi acidi nitrici actione vermis compages obstructa solidescat, membranæ totidem observantur (*Fig.* 8), sibi invicem per totam vermis longitudinem horizontaliter impositæ, quas intestinum permeat, singulisque post coarctatum transitum, excipitur. Hinc nutritio in hac specie lentissimé peragitur. Ingurgita enim partim ab animali ore excreantur, reliqua magis subacta, et nutritioni aptiora, intestini sacculos inferiores subeunt, ubi nutritorio humore emuncta, per cloacæ aperturam posticâ vermis extremitate difluunt. Superiori intestini parti organum quoddam adicitur, structurâ parenchimatosa, vesiculari, conflatum, fortasse, ad humores digestioni inservientes præparandos, accommodatum.

Humor flavescens subtus vermis cutem transparet, quo viscera omnia undique irrorantur. Subtus cutem quoque lymphaticum vasculum transparens sæpius conspexi, quod totam vermis longitudinem subtus percurrit, in posticâ corporis parte præsertim nudo oculo conspicuum. Vasculi hujus fortassé rami erant tubuli quatuor (*Fig.* 7 *in extremitate intestini*), lymphatico umore repleti, qui in maximo speciei hujus individuo, a trunci communis residuo erumpentes, per 2/3 pollicis spatium protensi, posticam vermis extremitatem attingunt, ubi ultra oculorum aciem disperduntur.

Quidquid de vasculis hisce lymphaticis, mutuaque cum sanguifero, et nutritio systemate relatione conjectari liceat, satis nunc sit diversae naturae vascula singula proprium humorem gerentia in specie hac demonstrasse. Hisce enim utriusque systematis existentia in vermium familiâ adhuc dubia, observatione sancitur; quo compositioris structurae gradum hisce animantibus prae reliquis Molluscis naturam tribuisse patet.

Haec tantum de Vermis hujus structurâ investigare licuit; neque acrior perquisitio quidquam de ejusdem nervoso systemate, vel de generationis negotio detegere valuit, quod non minus exiguæ vermis moli, quam ejusdem infrequentiæ tribuendum velim.

Restat nunc ut speciei hujus varias denominationes, collatis Auctorum synonimis, criticae disquisitioni subijciamus; ex hac enim patebit diversis nominibus, diversa sibi Zoologos effinxisse animantia, in rerum natura haud reperiunda. Quibus chimaeris haud quidem *Systema naturae* redundaret si paulò ultra corticem animalia haec domincola juxta Clar. Virorum, Cuvierii praesertim, Pallasii, Poli morem, anatomicé rimaremur.

Ellisii tabula XXXIV ejusdem operis: *On corallines*, nostram sane Spirographim exhibet, licet tentaculorum originem, reliquamque oris compagem nullimodè referat. Eamdem fortasse speciem Rondeletius, si quid ex pessimis hujus auctoris figuris certò determinari potest, *Penicilli marini* nomine in Libro suo *de Insectis et Zoophytis*, p. 111. jamdiu descripserat. Horum Scriptorum auctoritate fretus illustr. Linnaeus in suo *Systemate naturæ*, edit. XII. *Sabellae Penicilli* nomine, eamdem recepit, eò sane deceptus, quod vermis hujus domicilio tubulari nimis indulgens, cum Testaceorum gente vermem é Molluscorum familiâ aggregaverit. Hanc interim Linnaeanam speciem, Mediterranei incolam, Ellisii synonimo satis firmatam, cum alia longe diversa, in maribus septemtrionalibus hospitante, confuderunt optimi caeteroquin Zoologi, Mullerus in sua *Zoologia danica* n. 3063, et Otho Fabricius *Fauna grœnlandica*, p. 438. Haec verò species differt a Linnaeana:

1.° Mole longe minori;

2.° Setis tuberculorum lateralium binis, non solitariis ut in nostra;

3.° Prominentia abdominali in nostra haud conspicua;

4.° Ano, seù ductu intestinali in caudam veluti protenso.

Illud etiam adnotare praestat, quod cum hi duo clar. Auctores in *Tubulariam Penicillum*, nomen *Sabellae Penicilli* Linnaei commutandum censuerint, cumque *Tubulariae Penicilli* nomine, Zoophiti species a Pallasio in suo *Zoophytorum Elencho*, p. 87, descripta prostet, eodemque nomine in *Systemate naturae* recenseatur, hinc sub eadem *Tubulariae Penicilli* denominatione, tria animalia confundi patet, quae non specie tantum quam genere, imo etiam familia differunt.

Alio iterum nomine Spirographis nostra prodiit in Pallasii *Miscellaneis*, ubi singularis veluti vermis species *Nereidis Lutariæ* nomine inscribitur, et ejusdem operis tabula X. in phiala vitreâ spiritus vini actione contracta, deformataque exhibetur : Hinc mirum non est exactam ejusdem figuram, descriptionem, anatomen, more suo, celeberrimum Zoologum instituere haud potuisse. Nonnulla de vermis hujusce moribus Clar. Spallanzanius eleganter adtigit, et per litteras Car. Bonnet communicavit (1) dum eumdem in eo ipso Portu Ericino, ubi paucis post annis nos etiam invenimus, observabat; cum verò, Tubulariæ nomine, vermis speciem hanc salutaverit, suspicari licet vix quidquam ultra tubum, summo cæteroquin naturæ Scrutatori innotuisse. At tanta fuit Viri auctoritas, ut vermis hic, Tubulariæ nomine, nova veluti Zoophyti species a Gmelino (2), et Boschio (3) in Spallanzanii fidem recenseatur; licet idem Clar. Bosch eamdem certé speciem, Amphitrites Penicilli nomine, in sua *Vermium historia*, vol. I, p. 111, jam descripsisset.

Gmelinus verò, cui in sua *Naturæ Systematis* editione tantæ confusioni prospicere intererat, longé majori ansam præbuit. Nam *Sabellam Penicillum* Linn. eliminavit, Synonimon Ellisii, speciei longé diversæ, *Amphitriti Ventilabro* Mulleri adjecit, vermem verò a Spallanzanio descriptum, inter Zoophytos, *Tubulariæ Spallanzani* nomine, collocavit.

Ex dictis colligere est :

1.° Sabellam Penicillum *Linnæi*, Amphitritem Penicillum *Boschi*, Tubulariam Spallanzanii ejusdem Auctoris, et *Gmelini*, Nerein Lutariam *Pallasii*, Corallinam Tubulariam Melitensem *Ellisii*, nomine quidem differre, at unum idemque exhibere animal.

2.° Tubulariam Penicillum *Fabr.* seu Amphitritem Ventilabrum ejusdem auctoris, species esse distinctissimas a Tubularia Penicillo *Linnæi*, utrasque verò specie, genere, imò etiam familiâ diversas a Sabella Penicillo ejusdem auctoris.

3.° Tubulariæ genus iisdem speciebus expurgandum esse, quæ tubo tantum cum Tubulariis conveniunt, incolâ verò omnino discrepant, uti *Spirographis* nostra, *Tubularia Fabricii*, etc.

4.° Speciem a nobis *Spirographis* nomine descriptam, in novum genus constituendam esse, quòd descriptis characteribus, neque cum Sabellis, neque cum reliquis vermium generibus ulla affinitate jungatur.

---

(1) Memorie della Società italiana, vol. II, Lettera a Carlo Bonnet, p. 2.

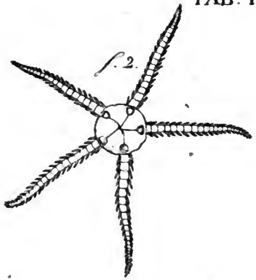
(2) Syst. naturæ.

(3) Histoire naturelle des Vers, vol. III, p. 81.

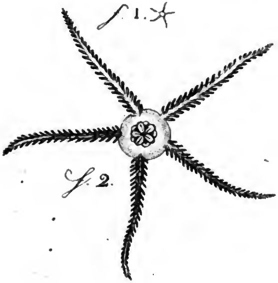
FINIS.

TAB. I.

f. 2.

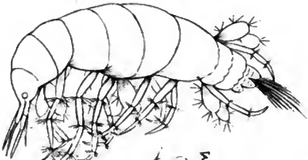


f. 1.



f. 2.

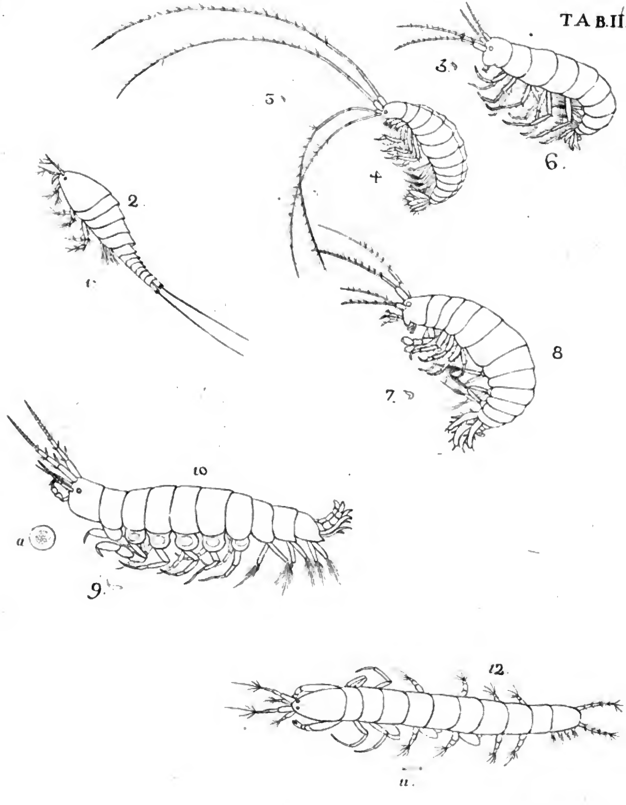
f. 4.



f. 3.

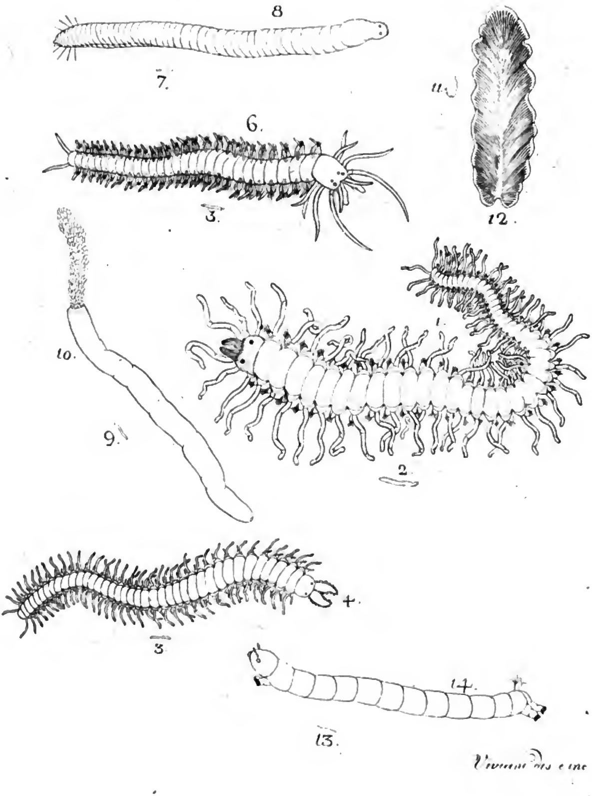
Vimari del. et sc.

TAB. II.

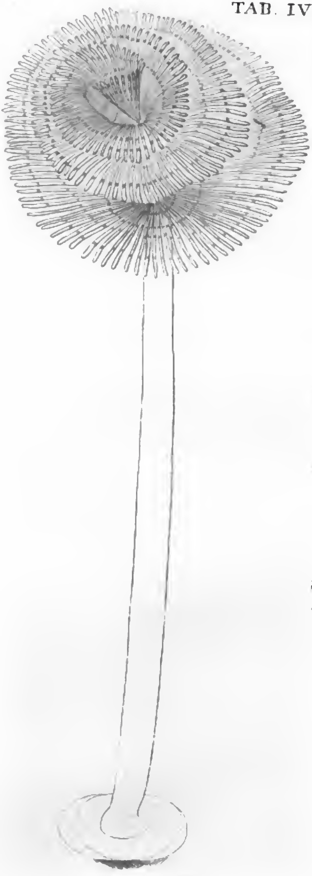


Viviani del. sc.

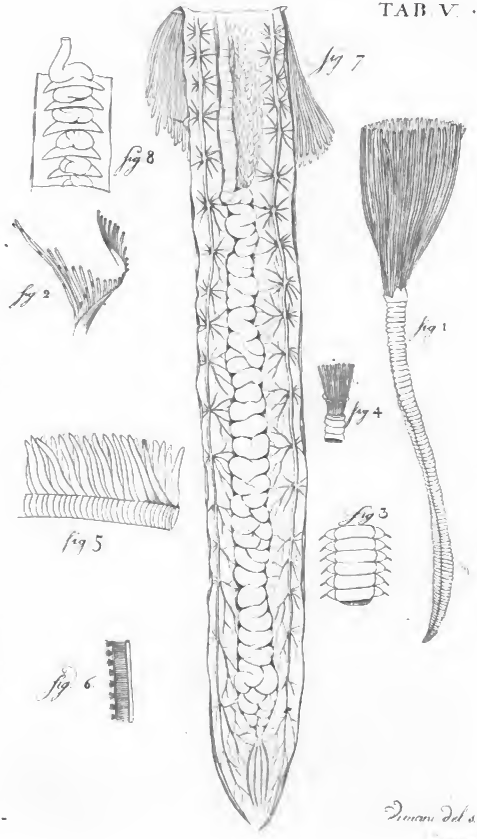
TAB III



TAB. IV.



TAB. V.



Dumont del. s.